

# 光療法の臨床的研究

## 超未熟児・極小未熟児の黄疸，光療法と予後調査

名古屋市立大学小児科

鬼頭秀行

未熟児医療の進歩により超未熟児・極小未熟児の救命率は向上しているが、予後については解明されるべき問題が多い。光療法が開発されて四半世紀を経過したが、光療法児の長期追跡調査については十分ではなく、特に超未熟児・極小未熟児についての報告は極めて少ない。

今回超未熟児・極小未熟児の黄疸と光療法との関係，光療法を受けた児の身体発育・精神運動発達について検討したので報告する。

### 対象及び方法

1977年1月から1982年12月末日までに当科未熟児病棟へ入院し、定期的に follow up されている児のうちで染色体異常児及び明らかな中枢神経障害を有する児を除く超未熟児29例〔平均在胎週数 $27.8 \pm 2.6$ 週，平均出生体重 $852.3 \pm 90.7g$ （平均 $\pm 1$  S.D.）〕と1979年1月～1982年12月末日までに入院した極小未熟児48例（平均在胎週数 $29.5 \pm 2.9$ 週，平均出生体重 $1208.9 \pm 127.3g$ ）についての身体発育・精神運動発育を調べた。身長・体重・頭囲については歴年齢6カ月以降1, 2, 3, 4才時に計測を行ない4才迄の経年的身体発育を昭和50年・厚生省調査の乳幼児身体発育値と比較検討した。

また精神運動発達については歴年齢18 $\pm$ 1カ月及び30 $\pm$ 2カ月に於て津守・稲毛の乳幼児精神発達質問用紙（1～3才用，3～7才用）にて発達指数及び運動，探索・操作，社会，食事・排泄・生活習慣，理解・言語の5領域別の得点の平均と標準偏差を求めた。さらに歴年齢42 $\pm$ 2カ月及び54 $\pm$ 2カ月に達した児には田中ビネー式知能検査を行ない知能指数の平均と標準偏差を求めた。

これらの対象について出生体重1000g未満群の児については最高ビリルビン値（以下最高値）10mg/dl未満群と10mg/dl以上の二群に分け上記

項目の検討を，出生体重1000g以上1500g未満の極小未熟児については最高値12mg/dl未満群と12mg/dl以上群の二群に分け，超未熟児と同様に新生児黄疸及び光療法の及ぼす影響についての検討を行った。

### 結果及び考察

高ビリルビン血症（高ビ血症）のため，超未熟児29例中1例を除く28例に，極小未熟児では48例中46例に光療法を施行した。光療法は各主治医の判断により適宜施行した。また高ビ血症のための交換輸血は2例に行ったが，いずれも極小未熟児であった。

#### (1) 最高総ビリルビン値について

超未熟児では表1に示す如く最高値は極小未熟児に比べて明らかに低値となるように治療されているが，最高値に到達する平均時間は極小未熟児が約5日であるのに対して，超未熟児では約7日であり，かつ標準偏差が大きい早期に最高値を示す者と日数を経て最高値を示す者が混在していることを示す。

#### (2) 光療法との関連について

光療法開始時の血清総ビリルビン値は超未熟児の方が極小未熟児より低く，両者間に有意な差はあるが，光療法の開始時間については明らかな差はなく，ほぼ日令2頃より開始しているが，その施行時間は明らかに超未熟児の方が長い。同様な検討を在胎週数別に29週未満群，29～31週群，32週以上群の3群に分けて行った。最高値の平均は9.7～10.9 mg/dlで，この3群間に有意な差はなかった。最高値に到達する時間は29週未満群に於ては他の群より遅れ，平均日令6であるが，この群ではバラツキが大きい。光療法開始の総値も29週未満群は平均8.1 mg/dlで，他群の平均9.5～9.8 mg/dlと比較して低値で，開始時間が早い傾向にあった。また光療法施行時

間も141時間と他群の79時間に明らかに延長していた。これらより超未熟児に於て、特に在胎週数の短い群では出生後早期より総ビリ値の測定が必須であり、かつ長期間検査する必要性が示唆された。

(3) 身体発育について

超未熟児・極小未熟児の経年的身体発育を厚生省調査の乳幼児身体発育値に基づいて作成した発育曲線にプロットした(図)。曲線は上方より平均値+2 S.D., 平均値, 平均-2 S.D. 値を示す。超未熟児群では頭囲は1~2才で、体重は2才で、身長は2~3才で-2 S.D. に到達する。極小未熟児では頭囲、体重は6カ月~1才以内で-2 S.D. に、身長は1才頃に-2 S.D. に到達しており、両群ともそれぞれ最高ビリ値10 mg/dl, 12 mg/dl で二群に分け検討したが4才迄では発育に有意な差は見られなかった。

(4) 精神運動発達・知能指数について(表2, 3)

超未熟児の18±1カ月に於ける発達指数(DQ)を最高ビリ値10 mg/dlにて二群に分け検討したが特に有意な差はなかった。平均DQ値はいずれも100未満の低値を示しているが、在胎週数を考慮した修正DQを求めると、その平均値は13057, 115.2と100以上の値を示し、DQ上の遅れはないものと考えられた。また5領域別の得点でも上記2群では特に有意な差はなく、高ビリ血症・光療法の影響は強くないと思われた。極小未熟児でも18±1カ月に於けるDQは両群で有意な差はなく、修正DQの平均値もそれぞれ121.8, 126.2といずれも100を越えて、5領域別の得点にも差はみられなかった。30±2カ月に於ける超未熟児、極小未熟児の5領域別得点も、最高ビリ値により2群に分け検討したが、両群及び超未熟児、極小未熟児間の比較に於ても差はなかった。

対象群のうち超未熟児6例、極小未熟児16例について、田中ビネー式知能検査で知能指数(IQ)を42±2カ月及び54±2カ月に測定したところ、IQの平均はほぼ100前後であり、特に最高ビリ値の値に拘らず知能指数は正常範囲内であった。以上今回の検討では1976年小川次郎らが当科に於ける光療法児の5年間にわたる予後調査で身体発育・精神運動発達面で非施行児と差がないことを報告したのと同様に、超未熟児、極小未熟児の

4~4.5年の追跡でも身体発育・精神運動発達に異常がないことが確認でき、光療法は高ビリ血症に対して安全に施行され得る療法と思われるが、今後は更に予後調査及び副作用の有無についての検討が必要と思われる。

表 1

|                             |    | BW<1000g    |    | BW:1000-1499g |  |
|-----------------------------|----|-------------|----|---------------|--|
| Beginning of photo. therapy |    |             |    |               |  |
| Total Bili. (mg/dl)         | 28 | 7.8±2.0     | 46 | 9.2±2.2       |  |
| Starting time (hrs)         | 28 | 48.5±22.5   | 46 | 51.8±23.9     |  |
| Max. Total Bili. (mg/dl)    | 29 | 9.2±2.2     | 48 | 10.8±2.3      |  |
| (hrs)                       |    | 173.7±151.4 |    | 129.2±94.8    |  |
| Duration of photo. (hrs)    | 28 | 146.1±79.8  | 46 | 100.7±68.5    |  |

表 2

| DQ at 18±1M (B.W.<1000g) |   |          |                       |           |  |
|--------------------------|---|----------|-----------------------|-----------|--|
| Max. T. Bili.<10mg/dl    |   |          | Max. T. Bili.≥10mg/dl |           |  |
| DQ                       | 7 | 84.9±9.2 | 5                     | 82.1±22.1 |  |
| 運動                       | 7 | 51.6±4.0 | 5                     | 51.1±9.9  |  |
| 探索                       | 7 | 40.5±3.9 | 5                     | 41.3±9.1  |  |
| 社会                       | 7 | 30.1±3.0 | 5                     | 31.2±5.4  |  |
| 食事                       | 7 | 21.4±4.2 | 5                     | 19.7±12.4 |  |
| 言語                       | 7 | 13.4±3.8 | 5                     | 11.4±9.1  |  |

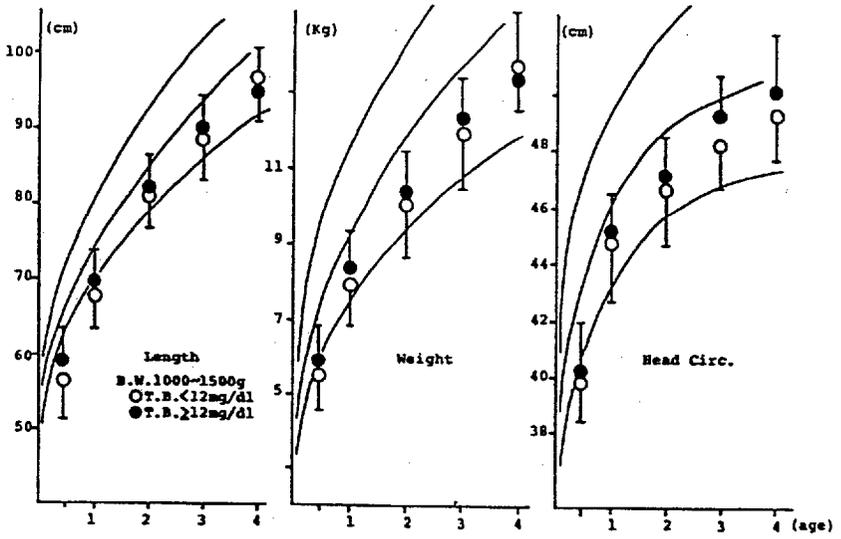
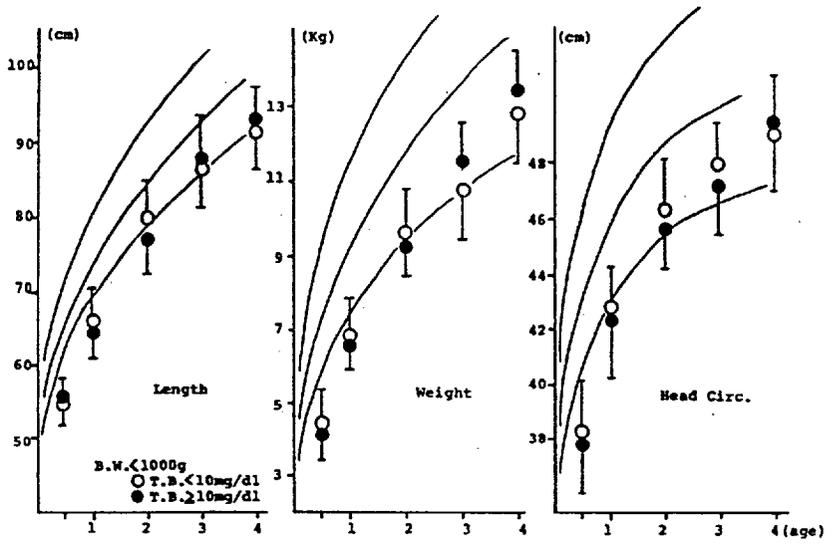
| DQ at 18±1M (B.W. 1000-1499g) |    |           |                       |          |  |
|-------------------------------|----|-----------|-----------------------|----------|--|
| Max. T. Bili.<12mg/dl         |    |           | Max. T. Bili.≥12mg/dl |          |  |
| D.Q.                          | 21 | 88.8±10.8 | 10                    | 92.6±7.7 |  |
| 運動                            | 21 | 55.1±6.4  | 10                    | 57.1±5.3 |  |
| 探索                            | 21 | 43.0±4.1  | 10                    | 44.9±3.1 |  |
| 社会                            | 21 | 31.7±4.5  | 10                    | 32.4±3.8 |  |
| 食事                            | 21 | 24.1±4.6  | 10                    | 26.0±2.4 |  |
| 言語                            | 21 | 14.1±4.5  | 10                    | 16.4±4.1 |  |

表 3

| D.Q. at 30±2 Months of age (B.W.<1000g) |   |            |                    |            |  |
|---|---|------------|--------------------|------------|--|
| Max. Bili.<10mg/dl                      |   |            | Max. Bili.≥10mg/dl |            |  |
| 運動                                      | 7 | 67.6 ± 2.2 | 4                  | 66.6 ± 6.2 |  |
| 探索                                      | 7 | 54.9 ± 0.6 | 4                  | 58.3 ± 5.2 |  |
| 社会                                      | 7 | 44.7 ± 2.9 | 4                  | 46.8 ± 3.3 |  |
| 食事                                      | 7 | 47.2 ± 6.8 | 4                  | 47.9 ± 6.3 |  |
| 言語                                      | 7 | 30.1 ± 3.9 | 4                  | 28.9 ± 7.8 |  |

| DQ at 30±2M (B.W. 1000-1499g) |    |          |                       |          |  |
|-------------------------------|----|----------|-----------------------|----------|--|
| Max. T. Bili.<12mg/dl         |    |          | Max. T. Bili.≥12mg/dl |          |  |
| 運動                            | 16 | 68.1±3.3 | 6                     | 66.6±3.7 |  |
| 探索                            | 16 | 58.6±4.5 | 6                     | 56.8±5.0 |  |
| 社会                            | 16 | 45.8±3.9 | 6                     | 45.3±3.9 |  |
| 食事                            | 16 | 50.4±4.0 | 6                     | 48.2±4.7 |  |
| 言語                            | 16 | 30.2±4.7 | 6                     | 28.3±5.0 |  |





## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



未熟児医療の進歩により超未熟児・極小未熟児の救命率は向上しているが、予後については解明されるべき問題が多い。光療法が開発されて四半世紀を経過したが、光療法児の長期追跡調査については十分ではなく、特に超未熟児・極小未熟児についての報告は極めて少ない。

今回超未熟児・極小未熟児の黄疸と光療法との関係、光療法を受けた児の身体発育・精神運動発達について検討したので報告する。